

バイオマス産業都市選定地域

中間評価報告書

令和2年7月

西粟倉村

1. 中間評価の目的

西粟倉村バイオマス産業都市構想実行計画から5年が経過したことから、実行計画に掲げたバイオマスの利活用目標の進捗状況を整理し、必要に応じて目標や取組内容を見直すことを目的に、中間評価を実施する。

2. 取組の進捗状況

(1)バイオマスの利用状況

表V-1 バイオマスの利用状況

区分	賦存量 炭素換算 値千トン	利用量（炭素換算値 千トン）							利用率(%)	
		策定時	目標						目標	中間
		H24 2012	2022	H26 2014	H27 2015	H28 2016	H29 2017	H30 2018	2022	評価 時
(未利用バイオマス)										
林地残材	1.069	0	0.89	0.013	0.118	0.131	0.207	0.165	83%	15%
	賦存量	バイオマス利用量（湿潤重量 千トン）								
	湿潤重量 千トン	策定 時	目標 2022	2014	2015	2016	2017	2018		
	4.80	0.02	4.00	0.06	0.53	0.59	0.93	0.74		

(2)取組の進捗状況

表V-2 具体的な取組内容の進捗状況と課題

取組項目	取組内容	進捗状況	課題
①林業システムの革新			
5年以内に具体化する取組	・百年の森林事業の継続的な実施 村内私有林3,580haを対象林とすることを 目指す。	平成29年度林業ハブとして機能させる（株）百森を 設立 平成30年度長期施業契約 の見直しを実施。百森事業 スタートして10年目の区 切り	契約の伸び悩みによる対象林面積も 頭打ち
	・フォレストック認証制度 の対象森林拡大 長期施業契約の締結に合わせてフォレスト ック認定の申請対象への同意の取付。	平成26年度よりフォレスト ック制度を導入	当初計画通り

	<p>・持続的な木質バイオマス利用の検討 コスト評価と利用可能量を検討しながら、新しい機械やシステムについての検討を行う。</p>	<p>平成27年度高性能林業機械普及促進のための導入補助制度を開始</p> <p>平成28年度航空レーザー測量を実施、併せて「百森情報システム」を更新 現在資源量や生長量の把握機能を追加</p>	当初計画通り
②林産システムの革新			
(個別表1) H26で具体化する取組	<p>・トラックスケール整備 事業主体：西栗倉村 事業概要：村内の温泉施設に木質バイオマスボイラーを導入し熱利用する構想実現や森林整備を図る上で必要となる林地残材等の受入体制を整備する。 施設整備：トラックスケール1基 概算事業費：工事請負費5百万円</p>	平成26年度に計画通り施設整備、事業は西栗倉村が実施し、運用は美作・東備森林組合が行う。	計画通り整備を行い、搬出木材の計量に活用されており、特に課題はない。
5年以内に具体化する取組	<p>・ICT「百年の森林創造情報システム」機能拡張 材積生長量分布及びトレサビリティに関わる機能の付与</p>	平成28年度航空レーザー測量を実施、併せて「百森情報システム」を更新これにより現在資源量や生長量、植林適地や効率的作業道開設など森林管理機能が強化された。	当初計画通り
	<p>・新たな木材流通システムの検討 現在、山林→森林組合土場→原木市場 今後、独自販売ルートを開発し、川上から川下まで一貫した流通ルート開発。木材のカスケード利用を図る。</p>	<p>平成26年度林地残材の搬出システムとして木野駅プロジェクトを開始</p> <p>平成26年度全ての原木を森林組合土場に集材し、選木の後、有利な販売ルートに乗せる仕組みを構築 平成28年度森林管理組織の見直し、森林の一体的管理（川上～川下まで）を目的に林業ハブ機能としての「百森センター」設立準備</p>	当初計画通り

		会を設置	
	<p>・村産材による住宅普及、公共施設建設検討</p> <p>地産地消を促す観点から村内建築物への導入促進方策を検討。</p>	<p>平成26年度にしあわくら木で家直し推進事業補助金を開始</p> <p>平成27年度村産材による公共施設建築基本構想</p> <p>平成29年度子ども館竣工</p> <p>平成30年度図書館建築開始</p>	当初計画通り
③小規模分散型再生可能エネルギー供給システムの整備			
<p>(個別表2)</p> <p>H26で具体化する取組</p>	<p>(水力発電)</p> <p>・西粟倉発電所の大規模リプレイス</p> <p><u>事業主体</u>：西粟倉村</p> <p><u>事業概要</u>：昭和41年から稼働している水力発電所の老朽化対応のため全面改修を行う。発電出力を280kWから290kWへリパワーし再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）に移行する。</p> <p>改修概要：発電所建屋、水車、発電機、配電盤、水圧管の改修</p> <p><u>概算事業費</u>：設計費30百万円、工事請負費275百万円</p>	<p>平成24年度に実施設計を行い、平成25年3月～平成26年6月で施設整備を行った。</p> <p>平成26年7月から営業運転を行っている。</p>	<p>計画通り整備を行い、再生可能エネルギー発電設備として設備認定（FIT認定）を取得、発電事業を継続しており、特に課題はない。</p>
<p>5年以内に具体化する取組</p>	<p>・マイクロ水力発電整備</p> <p><u>事業主体</u>：西粟倉村</p> <p><u>事業概要</u>：発電出力約13kWのマイクロ水力発電設備を整備する。通常時はFIT制度対象施設として全量売電を行い、災害時は、EV充電器として活用する。</p> <p><u>概算事業費</u>：設計費3百万円、工事請負費31.8百万円</p>	<p>平成26年度に実施設計</p> <p>平成27年度に施設整備</p> <p>平成28年4月から営業運転開始</p>	<p>一部計画見直して実施。</p> <p>発電出力は当初見込み13kWから概略設計の段階で見直しを行った。FIT認定取得とEV充電機能は当初予定通り</p>
<p>前倒しもしくは新規取組</p>	<p>・西粟倉第2発電所建設</p> <p><u>事業主体</u>：あわくら水力発電（株）</p> <p><u>事業概要</u>：西粟倉村とグリーンファイナン</p>	<p>平成28年度概略設計</p> <p>平成29年度実施設計</p> <p>平成30年8月系統連系契約</p>	<p>令和2年11月営業運転開始予定</p>

	<p>ス推進機構の出資によりSPCを設立 発電出力199kWの水力発電所を整備する。FIT制度対象施設として発電電力は売電する。</p> <p><u>概算事業費</u>：系統連系工事負担金、設計・施設整備約480百万円</p>	<p>平成30年3月SPC設立 あわくら水力発電（株） 平成30年3月工事発注</p>	
<p>(個別表3) H26で具体化する取組</p>	<p>(太陽光発電) ・にしあわくらおひさま発電所</p> <p><u>事業主体</u>：NPOおかやまエネルギーの未来を考える会</p> <p><u>事業協力</u>：西粟倉村（施設無償貸与）、トマト銀行（融資）、村民（建設協力金）、岡山県（事業支援）</p> <p><u>事業概要</u>：村所有の「コンベンションホール」屋根を無償貸与し、太陽光発電による市民共同発電所を設置する。村民から建設資金の一部を建設協力金として募り、残りは地元金融機関から融資を取り付けて事業実施。 (FIT認定設備)</p> <p><u>施設整備</u>：太陽光発電出力48.64kW <u>概算事業費</u>：整備費等15百万円</p>	<p>平成26年3月に施設整備を行い、同月から営業運転を行っている。</p>	<p>計画通り整備を行い、再生可能エネルギー発電設備としてFIT認定を取得、発電事業を継続しており、特に課題はない。</p>
<p>5年以内に具体化する取組</p>	<p>・公共施設への太陽光発電設備整備</p> <p><u>事業主体</u>：西粟倉村</p> <p><u>事業概要</u>：道の駅あわくらんどに太陽光発電と蓄電池を整備する。発電出力は20kW、自家消費</p> <p><u>概算事業費</u>：22百万円</p>	<p>平成27年度竣工</p>	<p>当初計画通り</p>
<p>前倒しもしくは新規取組</p>	<p>・公共施設への太陽光発電設備整備</p> <p><u>事業主体</u>：西粟倉村</p> <p><u>事業概要</u>：災害時避難所施設として指定する公共施設の機能強化を目的に、太陽光発電と蓄電池を整備した。</p> <p><u>施設／出力／概算工事費</u></p> <p>①旬の里／20kW／20百万円 ②いきいきふれあいS／15kW／22百万円</p>	<p>①平成28年度竣工 ②平成28年度竣工</p>	<p>計画前倒し</p>

<p>(個別表4) H26で具 体化する 取組</p>	<p>(木質バイオマス)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>あわくら温泉への薪ボイラー導入</li> </ul> <p><u>事業主体</u>：西栗倉村</p> <p><u>事業概要</u>：村内3箇所の温泉施設において灯油ボイラーから薪ボイラーに更新する。事業は平成26年度から3ヶ年で実施。</p> <p><u>施設整備</u>：</p> <p>黄金泉／薪ボイラー170kW×2基 元湯／薪ボイラー75kW×1基 あわくら荘／薪ボイラー170kW×1基 〃 100kW×1基</p> <p><u>概算事業費</u>：</p> <p>黄金泉／整備費等64百万円 元湯／整備費等24百万円 あわくら荘／整備費等58百万円</p>	<p>施設整備年</p> <p>平成27年2月黄金泉 平成27年12月元湯 平成29年2月あわくら荘</p>	<p>計画通り整備を行い、再生可能エネルギー発電設備としてFIT認定を取得、発電事業を継続しており、特に課題はない。</p>
<p>5年以内 に具体化 する取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>あわくら温泉への薪ボイラー導入</li> </ul> <p>上記の通り</p>		<p>当初計画通り</p>
<p>前倒しも しくは新 規取組</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>村営共同作業所へ薪ボイラー導入</li> </ul> <p><u>事業主体</u>：西栗倉村</p> <p><u>事業概要</u>：</p> <p><u>概算事業費</u>：整備費等28.6百万円</p>	<p>(1次側)</p> <p>概略設計平成27年度 実施設計平成28年度 施設整備</p>	<p>新規取組</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>新庁舎周辺地域熱供給システムの導入</li> </ul> <p><u>事業主体</u>：西栗倉村</p> <p><u>事業概要</u>：村中心部に位置する6つの公共施設の暖房・給湯用熱需要を一つの熱エネルギーセンターから熱供給を行う地域熱供給システムを整備する。</p> <p>システムとしては、熱供給側(1次側)と熱需要側(2次側)</p> <p>熱エネルギーセンター及び熱導管</p> <p>(1次側)</p> <p><u>概算事業費</u>：設計11百万</p>	<p>(1次側)</p> <p>概略設計平成27年度 実施設計平成28年度 施設整備平成29年度～令和元年度</p> <p>(2次側)</p> <p>子ども館：平成30年度</p>	<p>計画前倒し 令和3年度には1次側、2次側ともに整備完了予定</p>

	工事請負等409百万円		
④都市圏との交流人口の拡大			視察受入から研修プログラムなど年間約3000人
	・交流人口拡大に向けたプログラム作りと事業化に向けた組織づくり 体験型や視察を含めた時代にマッチした観光事業や教育プログラムの開発	西粟倉村のテーマ別視察受入開始年度 平成24年度百森事業 平成26年度環境モデル都市 平成27年度創業支援  民間の視察等受入開始 森の学校 エーゼロ ソナラク	

表V-3 工程計画の現状

取組項目		25	26	27	28	29	30	31	年度
①林業システムの革新									
・百年の森林事業の継続的な実施	計画	継続実施							
	実績	H21 継続実施 事業開始							
・フォレストック認証制度の対象森林拡大	計画	5年以内に具体化 制度導入							
	実績	継続実施 制度導入							
・持続的な木質バイオマス利用の検討	計画	5年以内に具体化							
	実績	調査 継続実施 補助制度・システム導入							
②林産システムの革新									
・トラックスケール整備	計画	稼働 施設整備							
	実績	稼働 施設整備							

・ICT「百年の森林創造情報システム」機能拡張	計画	5年以内に具体化
	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 システム導入
・新たな木材流通システムの検討	計画	5年以内に具体化
	実績	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 稼働 システム・組織構築
・村産材による住宅普及、公共施設建設検討	計画	5年以内に具体化
	実績	<input type="checkbox"/> 継続実施 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 継続実施 補助制度導入 村産材公共建設
③小規模分散型再生可能エネルギー供給システムの整備		
・西栗倉発電所の大規模リプレイス	計画	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・マイクロ水力発電整備	計画	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・西栗倉第2発電所建設	計画	新規取組
	実績	調査設計 <input type="checkbox"/> 稼働予定 施設整備
・にしあわくらおひさま発電所	計画	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・公共施設への太陽光発電設備整備	計画	5年以内に具体化 道の駅あわくらんど
	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・公共施設への太陽光発電設備	計画	新規取組



整備	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・あわくら温泉 への薪ボイラー 導入	計画	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
	実績	調査 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・あわくら温泉 への薪ボイラー 導入	計画	5年以内に具体化
	実績	調査 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・村営共同作業 所へ薪ボイラー 導入	計画	新規取組
	実績	調査 設計 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
・新庁舎周辺地 域熱供給システ ムの導入	計画	5年以内に具体化
	実績	調査 設計 <input type="checkbox"/> 稼働 施設整備
④都市圏との交流人口の拡大		
・交流人口拡大に に向けたプログラ ム作りと事業化に に向けた組織づくり	計画	継続実施
	実績	継続実施

表V-4 地域波及効果

地域波及効果	単位	現状	目標	中間評価時
(1) 直接的波及効果	単位	2012年	2022年	2018年
①地域のバイオマス利用量				
年間木材搬出材積	m <sup>3</sup>	3,600	10,000	9,611
木質バイオマス利用量	m <sup>3</sup>	250	5,000	1,112
②燃料コストの削減				
木質バイオマスによる燃料コスト削減	千円/年	0	10,000	7,000
③温室効果ガスの削減量				
温室効果ガス削減	t-CO <sub>2</sub>	0	1,600	2,027
				2017実績
④雇用の創出				

林業関係従事者数	人	55	100	150超
木質バイオマス関連従業者数	人	0	5	4
(2) 間接的効果				
①関連産業の創出規模				
視察を含む観光客の増加	人	1,400	3,500	2,128
環境教育プログラム利用者の増加	人	0	500	0
(3) 社会的側面効果	定量評価は無し			

### 3. 計画見直しの必要性

#### (1)課題への対応

- ・取組項目：①林業システムの革新
- ・取組内容：百年の森林事業の継続的な実施
- ・進捗状況：

村内私有林3,580haを百年の森林事業における「長期施業管理契約」（百森契約）の業対象林とすることを目指すこととしておりますが、平成30年度で百森契約面積1,494ha（達成度42%）と契約締結面積拡大の伸び悩みが起こっている。

#### ・主な要因

- ①大規模林家及び社有林は自力での山林管理が概ね出来ており、面積の小さい山林を集約化し効率的森林整備を目指す百森事業に入るメリットは現時点ではあまりない。
- ②森林所有者のうち村外在住者との百森契約は、村内在住者に比較すると契約率が圧倒的に低くなる。村外在住者への百森契約の案内は、契約案内を郵送するところから始まるが、契約につながる件数は限られている。
- ③百森事業がスタートした平成21年は、森林集約化や森林経営管理を役場が担っていた。しかしながら、担当者の異動等も伴い継続的管理や専門性の維持に課題もあった。このため役場業務を継続して一手に行う受け皿として民間組織を立ち上げる必要がある。

#### ・対応策

- ①大規模林家及び社有林への対応→森林整備が行き届いた山林が殆どで現時点では、百森事業に預けるメリットが少ないため、百森契約は期待できない。
- ②村外所有者への対応→新しい契約の形「森林信託」を平成31年度からスタートする。山林所有者の「山林管理は煩わしい」、「相続手続が面倒」、「税金が負担」・・・でも山は持っていたい。このような所有者には財産権を信託銀行へ託す信託契約を新たに導入する。
- ③百森事業スキームの見直し→役場業務を一手に引き受ける民間組織として平成29年10月に「株式会社百森」を設立した。西粟倉村の森林経営のハブ機能として所有者への細やかな対応と継続的な関係性維持や森林整備の質向上に向けて林業事業者との連携が期待される。

#### (2)計画の見直しの必要性

- ・目標達成見直し

「2. 取組の進捗状況」の項で説明したとおり、①林業システムの革新の項目のうち百森契約面積の拡大以外は、計画期間終了後に概ね目標達成が可能と判断している。

一方、百森契約目標面積3,580haについては、大規模林家や社有林（住友林業など1,000ha）が今後5年間で百森契約に加わる可能性は殆ど期待できないため目標達成は困難と思われる。

・計画見直しの必要性

百森契約目標面積3,580haについては、大規模林家と社有林について目標面積から除外し、実質的な私有林面積を目標面積とする見直しを今後検討します。